

GERMAN PATENT OFFICE  
PATENT NO. 1 197 421  
AUSLEGESCHRIFT  
[Application, version published before examination]

Int. Cl.:	C 12 1
German Cl.:	6 b - 11
Filing No.:	W 28981 IV a/6 b
Filing Date:	November 23, 1960
Publication Date:	July 29, 1965

DEVICE FOR THE CONTINUOUS PREPARATION OF WORT  
FROM MASH

Applicant:	Weigelwerk Aktiengesellschaft Essen, Altendorfer Str. 110
------------	--

Designated Inventor:	Walter Spielvogel Essen
----------------------	----------------------------

For the preparation of wort from mash, that is for the clarification, the mash is usually separated, using filter elements, into wort and draff, and the extract contained in the draff is obtained by sweetening out with water, where, during the filtration process, a heat treatment can also be carried out, and the draff is frequently loosened before sweetening out, or it can be pressed for the obtention of the extract.

In practice, clarification vats, mash filter and similar devices are used today, at least in batch processing.

Proposals for continuous clarification have been discussed for a long time in the literature. Thus, for example, there are known installations in which a number of clarification worms with pressing and washing devices installed between them work in collaboration in such a manner that the second wort and the smoothing water, which are obtained simultaneously and separately, in addition to first wort or wort, are used in the same brew for washing out the draff running through the apparatus, in a countercurrent process. It has also been proposed to work with sieve drums, where, in the drums, a conveyor installation operates, whose shaft is hollow and provided with spray perforations in order to introduce rinsing water, where the spraying perforations start only at that place of the apparatus where the wort has already been removed from the introduced mash, by the sieve mantle, and where, furthermore, a spray pipe for spraying water onto the draff which is pushed outward, can be connected with the sieve drum. In another installation, one works with pressing worms and clarification strainers, where the first wort and the second wort are gained continuously in one work process, but the draff is loosened between

the first wort and final pressing with a beating cross, sweetened out with a second wort, and the clear wort is obtained through a fabric using an air suction device. This is in [incomplete text] ordered collection dishes, as first wort, second wort, smoothing [...] collected separately and then the draff remaining on the filter belt is removed by scrapers or on a deflection roll from the filter belt, [...] is particularly well suited for relatively small installations.

In other branches of process technology, belt presses are used for the separation of liquids and solids, whose endless belts form a vertical shaft. Such installations are very expensive in construction, operation and maintenance, and they can hardly be used for the special task of the continuous preparation of wort from mash.

The invention is based on the task of creating a device for the preparation of wort from mash, which allows, in a simple apparatus construction, the continuous operation and concurrent regulation of optimal operating conditions with respect to the separation of wort and draff, and sweetening out.

The object of the invention is a device for the continuous preparation of wort from mash with the characteristic of having a shaft with a round or an angular cross section, which, in connection to a head part which is enclosed on all sides, with mash introduction up to a lower, [incomplete text] on all sides

[incomplete text]

following, explained in detail with reference to the figures:

Figure 1 shows a vertical section through a device according to the invention, and

Figure 2 a lateral view of the object according to Figure 1.

The device represented in the figures is used for the continuous preparation of wort from mash. For this purpose, its fundamental construction is that of a shaft 1, which can have a round or an angular cross section. In the embodiment example an angular cross section is shown. The shaft 1 is provided, in connection to a head piece 2 which is closed on all sides, with mash introduction 3 up to a lower outlet part 4, which is closed on all sides, with a discharge device 5 in the form of a delivery worm with double walls 6, 7. The internal wall 6 is formed from these double walls 6, 7, as filter wall, and, in addition, chambers 9, 10, 11 are formed by the cross walls 8, arranged at intervals, between the double walls 6, 7, which chambers present inlet and outlet lines 12 on the shaft exterior wall 7. The filter walls 6 are constructed, in a manner which in itself is known, as metal sheets, filter fabric or similar materials with slits or perforations. For cleaning, it is advantageous for the double wall chambers and the shaft itself to be accessible. In the embodiment example, although this is not a limiting feature, the shaft 1 has walls that are parallel to each other, and narrowed only in the bottom part. However, it is also possible to use entire shaft cross sections designed with narrowing or broadening.

The device according to the invention is regularly loaded with mash from the top through the mash inlet 3. Thus, at the beginning of the clarification, the shaft 1 is slowly filled from the bottom to the top. Then, starting at the bottom, the first wort is pressed, with additional pressing of oversprinkling water from the draff, and during the course of the process, this oversprinkling water sweetens out the draff. One could work in this manner in each one of chambers 9-11. However, there is also the possibility of connecting the chambers 9-11 in any manner to each other. This means one can allow the second wort to enter in the lowest chamber 9. It then flows through this chamber, and it is led upward rising through all the chambers 10, 11, and from these chambers by the draff to the chambers on the other side of the draff shaft, or vice versa. In the

continuous operation, the first worts are thus displaced at the beginning, and the draff is sweetened out later.

The [poorly illegible; possibly turbid] wort can either be pumped [back], and then it again reaches the entrance of the shaft 1 at the top. It can also be admixed to the second wort water, for example, in the second chamber 10, and again be pressed through it with the second wort water by the draff, so that the turbidity particles are filtered in the draff cake. Naturally, the turbid wort can also be removed with a centrifuge.

The first wort and second worts move from the chambers 9-11 of the device according to the invention, in combination or separately, into the wort vessel, and the mixture can be thickened in the continuously operating wort kettle, and then it can be cooked further to make beer. As a result, there are no difficulties in controlling the entire clarification, and in influencing and optimally regulating it according to the required operating conditions.

Through the pressure of the fluid and draff column, the draff is pressed downward into the delivery worm 5, and taken up by the latter. Here the arrangement can be such that the draff leaves the device according to the invention as a prepressed wet draff.

#### Claims

1. Device for the continuous preparation of wort from mash, characterized by a shaft with round or angular cross section, which is provided, at the connection to a head part which is closed on all sides, with mash introduction up to a lower discharge part, closed on all sides, with a delivery worm with double walls, whose interior wall is constructed as a filter wall, and which is subdivided into chambers by the cross walls, arranged at intervals, between the double walls, which chambers present inlets and outlets on the shaft exterior wall.

2. Device according to Claim 1, characterized in that the shaft cross section narrows or broadens toward the discharge part.

#### Documents taken into consideration:

German Patents No. 82 077, 304 438, 621 576, 879 532;

German Auslegeschrift No. 1 058 958, 1 062 658;

US Patent No. 2 382 453;

Swiss Patent No. 10 858.

---

Attached 1 sheet of drawings

---

Int. Cl.: C 12 I  
German Cl.: 6 b - 11  
Date of Publication: July 29, 1965

//insert Figures 1-2//

Please order these 8 patent documents per the e-mail sent to you



European Patent Office

# EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

EP 90 20 1232

E-IF ACC

RICK WIKSAK ZIPJ02RAWX

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)
X	US-A-2 813 781 (T.S. MERTES) * * Column 2, lines 44-72; columns 3-6 *	1, 2, 4, 6, 11	B 01 D 29/11 B 01 D 29/54 B 01 D 29/84
A	---	---	---
X	DE-B-1 197 421 (WIEGELWERK) * * Columns 3, 4 *	1, 2, 4, 6, 13, 18	
X	CH-A- 497 910 (TOSHIN SCIENCE) * * Columns 1-6 *	1-3, 6, 10, 17, 18	
X	US-A-1 812 773 (HUGH HARLEY CANNON) * * Pages 1-4 *	1, 3, 6	
A	---	8, 11, 12, 14, 16	
A	DE-A-2 921 871 (SELWIG & LANGE) * * Figure 1 *	5	
A	US-A-3 319 437 (GOINS) * * Figures 1, 4 *	1-18	
A	FR-A-1 352 915 (FIVES LILLE-CAIL) * * Pages 1, 2 *	1-18	
A	DE-A-3 211 865 (GEWERKSCHAFT AUGUSTE VICTORIA) * * Figures 1, 2 *	1-18	
<p>RECEIVED JAN 31 1990</p> <p>68- 004880</p>			
		<p>TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)</p> <p>B 01 D</p>	
<p>The present search report has been drawn up for all claims</p>			
Place of search		Date of completion of the search	
THE HAGUE		30-08-1990	
		Examiner	
		DE PAEPE P.F.J.	
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
<p>X : particularly relevant if taken alone</p> <p>Y : particularly relevant if combined with another document of the same category</p> <p>A : technological background</p> <p>O : non-written disclosure</p> <p>P : intermediate document</p> <p>T : theory or principle underlying the invention</p> <p>E : earlier patent document, but published on, or after the filing date</p> <p>D : document cited in the application</p> <p>L : document cited for other reasons</p> <p>@ : member of the same patent family, corresponding document</p>			

\* English-language equivalents available.



## AUSLEGESCHRIFT



1 197 421

Nummer: 1 197 421  
 Aktenzeichen: W 28981 IV a/6 b  
 Anmeldetag: 23. November 1960  
 Auslegetag: 29. Juli 1965

## 1

Zur Gewinnung von Bierwürze aus Braumaische, d.h. zur Abläuterung, wird üblicherweise die Braumaische unter Verwendung von Filterelementen in Würze und Treber getrennt und der in den Trebern enthaltene Extrakt durch Aussüßung mit Wasser gewonnen, wobei während des Filtrationsvorganges noch eine Wärmebehandlung vorgenommen werden kann und die Treber häufig vor dem Aussüßen aufgelockert bzw. zur Gewinnung des Extraktes gepreßt werden.

In der Praxis arbeitet man dazu noch heute mit Läuterbottichen. Maischefilter u. dgl., jedenfalls diskontinuierlich.

In der Literatur sind seit langem auch Vorschläge zur kontinuierlichen Abläuterung behandelt worden. So sind beispielsweise Vorrichtungen bekannt, bei denen eine Anzahl von Läuterschnecken mit zwischen diesen angeordneten Preß- und Auswaschvorrichtungen derart zusammenarbeiten, daß die neben der Vorderwürze bzw. Würze gleichzeitig und getrennt voneinander gewonnenen Nachgüsse und das Glattwasser bei demselben Sud zum Auswaschen der den Apparat durchlaufenden Treber im Gegenstrom benutzt werden. Auch hat man vorgeschlagen, mit Siebtrommeln zu arbeiten, wobei in diesen ein Förderwerk arbeitet, dessen Welle hohl und zum Zwecke der Zuführung von Auswaschwasser mit Spritzlöchern versehen ist, die aber erst an jener Stelle des Apparates beginnen, wo die Würze aus der eingegebenen Maische bereits durch die Siebmantel abgelassen ist, wobei ferner mit der Siebtrommel ein Spritzrohr zum Spritzen von Wasser auf die nach außen geschobenen Treber verbunden sein kann. Bei einer anderen Vorrichtung arbeitet man mit Preßschnecken und Klärseihern, wobei Vorderwürze und Nachguß kontinuierlich in einem Arbeitsgang gewonnen werden, aber die Treber zwischen Vorderwürze und Endpressung mit einem Schlagkreuz aufgelockert, mit einem Nachguß ausgesüßt und die klare Würze durch ein Gewebe mit Hilfe einer Luftabsaugevorrichtung gewonnen werden. Das ist in apparativer Hinsicht aufwendig und in verfahrensmäßiger Hinsicht insofern unbefriedigend, als sich optimale Betriebsbedingungen in Bezug auf Abziehen der Würze und Aussüßung des Trebers kaum auf einfache Weise erreichen lassen. Das gilt auch für einige modernere Vorschläge, die zusätzlich mit Zentrifugen, Mischern u. dgl. arbeiten.

Der demgegenüber einfache Vorschlag, die Braumaische dadurch abzuläutern, daß diese auf ein bewegtes Filterband ausgebreitet, durch Bewegung des Filterbandes über mehrere unter dem Band an-

Vorrichtung zur kontinuierlichen Gewinnung von Bierwürze aus Braumaische

5 Anmelder:  
 Weigelwerk Aktiengesellschaft,  
 Essen, Altendorfer Str. 110

10 Als Erfinder benannt:  
 Walter Spielvogel, Essen

## 2

15 geordnete Auffangschalen als Vorderwürze. Nachguß, Glattwasser getrennt gesammelt und danach die auf dem Filterband zurückgebliebene Treber durch Abstreifer oder an einer Umlenkrolle vom Filterband entfernt wird, ist hauptsächlich für verhältnismäßig kleine Anlagen geeignet.

20 In anderen Zweigen der Verfahrenstechnik kennt man zur Trennung von Flüssigkeiten und Feststoffen Bandpressen, deren endlos umlaufende Bänder einen vertikalen Schacht bilden. Derartige Einrichtungen sind konstruktiv, funktionell und wartungsmäßig sehr aufwendig und können für die spezielle Aufgabe der kontinuierlichen Gewinnung von Bierwürze aus Braumaische kaum eingesetzt werden.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Gewinnung von Bierwürze aus Braumaische zu schaffen, die bei einfachem apparativen Aufbau eine kontinuierliche Arbeitsweise und dabei die Einstellung optimaler Betriebsbedingungen in Bezug auf Trennung von Würze und Treber und Aussüßung zuläßt.

35 Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Gewinnung von Bierwürze aus Braumaische mit der Kennzeichnung durch einen Schacht mit rundem oder eckigem Querschnitt, der im Anschluß an ein allseitig geschlossenes Kopfstück mit Maischezuleitung bis zu einem unteren, allseitig geschlossenen Austragteil mit Austragschnecke mit Doppelwänden versehen ist, deren Innenwand als Filterwand ausgebildet ist, und der durch in Abständen angeordnete Querwände zwischen den Doppelwänden in Kammern unterteilt ist, die an der Schachtaußenwand Zu- und Ableitungen aufweisen. Der Schacht kann dabei je nach den Erfordernissen zum Austragteil hin verengt oder auch erweitert ausgeführt sein.

50 Weitere Einzelheiten, die Funktionsweise sowie die durch die Erfindung erreichten Vorteile werden im

an Hand der Figuren ausführlicher er-  
 zeigt  
 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungs-  
 orrichtung und  
 e: Seitenansicht des Gegenstandes nach

den Figuren dargestellte Vorrichtung dient  
 nuierlichen Gewinnung von Bierwürze aus  
 che. Sie besteht dazu in ihrem grundsätz-  
 ufbau aus einem Schacht 1, der runden  
 igen Querschnitt aufweisen kann. Im Aus-  
 beispiel ist ein eckiger Querschnitt ge-

Der Schacht 1 ist im Anschluß an ein  
 geschlossenes Kopfstück 2 mit Maische-  
 3 bis zu einem unteren allseitig geschlos-  
 austragteil 4 mit Austragsvorrichtung 5 in  
 15 einer Austragschnecke mit Doppelwänden  
 sehen. Von diesen Doppelwänden 6, 7 ist  
 nwand 6 als Filterwand ausgebildet, während  
 m durch in Abständen angeordnete Quer-  
 3 zwischen den Doppelwänden 6, 7 Kam-  
 10, 11 gebildet sind, die an der Schacht-  
 and 7 Zu- und Ableitungen 12 aufweisen.  
 25 terwände 6 sind bei der erfindungsgemäßen  
 tung in an sich bekannter Weise als ge-  
 e oder gelochte Bleche, Filtertücher od. dgl.  
 hrt. Zum Zwecke der Reinigung sind zweck-  
 sowohl die Doppelwandkammern als auch der  
 t selbst zugänglich. Im Ausführungsbeispiel,  
 30 icht beschränkend, besitzt der Schacht 1 ein-  
 parallele Wände, die nur im unteren Teil ver-  
 nd. Man kann aber den Schachtquerschnitt im  
 a auch verengt oder erweitert ausführen.

adungsgemäßen Vorrichtung wird die  
 an le von oben über die Maischezuleitung 3  
 35 näßig aufgegeben. So wird zu Beginn des Ab-  
 s der Schacht 1 von unten nach oben langsam  
 . Es wird dann, unten beginnend, die Vorder-  
 unter Nachdrücken von Anschwänzwasser aus  
 rebern gedrückt, und im Verlauf des Prozesses  
 dieses Anschwänzwasser die Treber aus. So  
 e man in jeder der Kammern 9 bis 11 arbeiten.  
 40 esteht aber auch die Möglichkeit, die Kam-  
 9 bis 11 in beliebiger Weise hintereinander-  
 alten. Das heißt, man kann den Nachguß in die  
 45 ste Kammer 9 eintreten lassen. Er läuft dann  
 i diese Kammer hindurch und wird nach oben  
 igend durch sämtliche Kammern 10, 11 und  
 diesen Kammern durch die Treber hindurch  
 den Kammern auf der anderen Seite des Tre-  
 50 schachtes geführt oder auch umgekehrt. Im kon-  
 erlichen Verfahren werden so im Anfang die  
 ierwürze verdrängt und nachher die Treber aus-  
 Bt.

Die Trübwürze kann entweder zurückgepumpt  
 werden und kommt oben wieder in den Einfall des  
 Schachtes 1. Sie kann aber auch dem Nachguß-  
 wasser beispielsweise in der zweiten Kammer 10 zu-  
 gemischt und dort wieder mit dem Nachgußwasser  
 durch die Treber durchgedrückt werden, so daß die  
 Trübeilchen im Treberkuchen gefiltert werden.  
 Selbstverständlich kann die Trübwürze auch durch  
 eine Zentrifuge abgezogen werden.

10 Vorderwürze und Nachgüsse gelangen von den  
 Kammern 9 bis 11 der erfindungsgemäßen Vor-  
 richtung zusammengeführt oder einzeln in den  
 Würzekessel, und das Gemisch kann in der kon-  
 tinuierlich arbeitenden Würzepfanne eingedickt und  
 weiter zu Bier gekocht werden. Im Ergebnis be-  
 stehen keine Schwierigkeiten, die gesamte Abläute-  
 rung unter Kontrolle zu halten und nach den ge-  
 wünschten Betriebsbedingungen zu beeinflussen und  
 optimal einzustellen.

20 Durch den Druck der Flüssigkeits- und Treber-  
 säule werden die Treber nach unten in die Austrags-  
 schnecke 5 gedrückt und von dieser erfaßt. Die An-  
 ordnung kann dabei so getroffen sein, daß die Tre-  
 ber als vorgepreßte Naßtreber die erfindungsgemäße  
 25 Vorrichtung verlassen.

#### Patentansprüche:

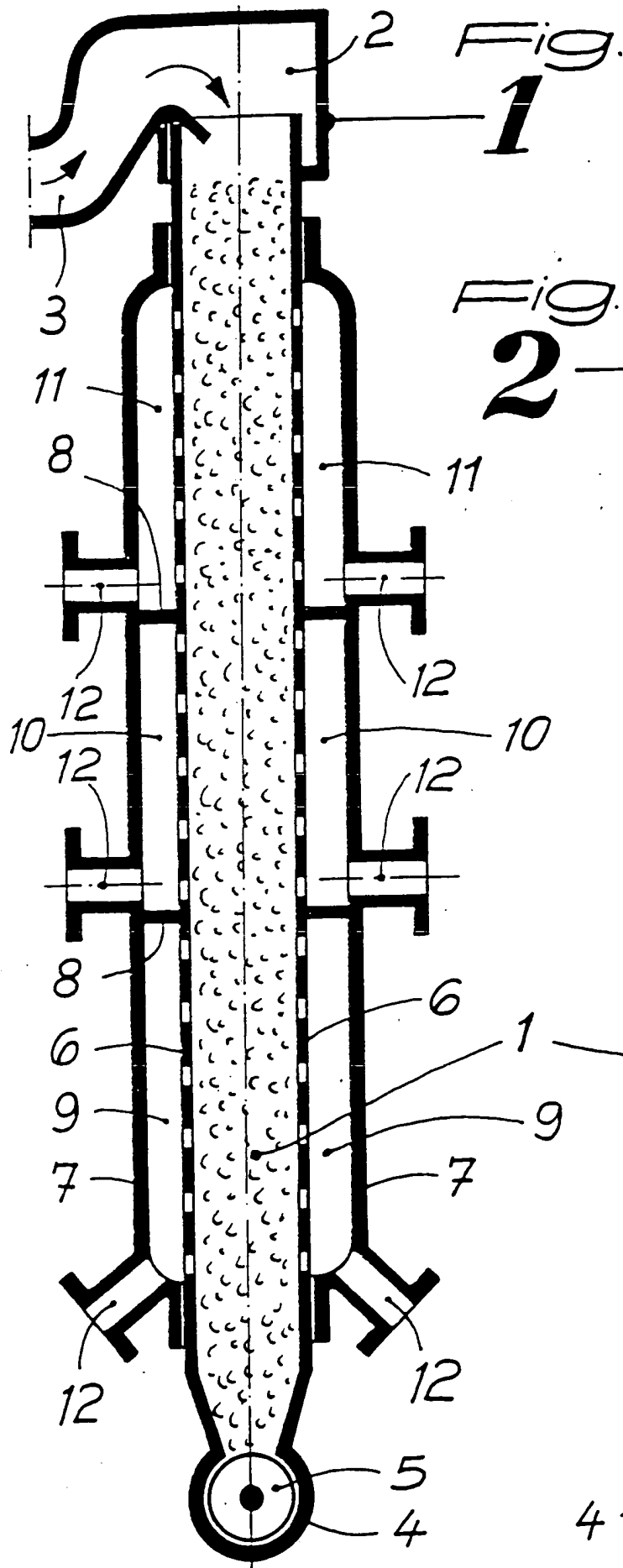
1. Vorrichtung zur kontinuierlichen Gewinnung  
 von Bierwürze aus Braumaische, gekenn-  
 zeichnet durch einen Schacht mit rundem  
 oder eckigem Querschnitt, der im Anschluß an  
 ein allseitig geschlossenes Kopfstück mit Maische-  
 zuleitung bis zu einem unteren, allseitig ge-  
 schlossenen Austragteil mit Austragschnecke mit  
 Doppelwänden versehen ist, deren Innenwand als  
 Filterwand ausgebildet ist, und der durch in Ab-  
 ständen angeordnete Querwände zwischen den  
 Doppelwänden in Kammern unterteilt ist, die an  
 der Schachtaußenwand Zu- und Ableitungen auf-  
 weisen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
 kennzeichnet, daß der Schachtquerschnitt zum  
 Austragteil hin verengt oder erweitert ist.

#### In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 82 077, 304 438,  
 621 576, 879 532;  
 deutsche Auslegeschriften Nr. 1 058 958,  
 1 062 658;  
 USA.- Patentschrift Nr. 2 382 453;  
 schweizerische Patentschrift Nr. 10 858.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



**Fig. 2**

